Español

MANUAL DE OPERACIÓN

Baños de agua con agitación

SW22

SW23



Versión software
SW22 n2.6
SW23 n2.7

1.956.4023 01/11



JULABO Labortechnik GmbH
77960 Seelbach / Germany
☎ +49 (0) 7823 / 51-0
+49 (0) 7823 / 24 91
info@julabo.de
www.julabo.de

19564023.doc Fecha de impresión: 31.01.11

¡Felicidades!

Usted ha acertado plenamente en su elección.
JULABO le agradece la confianza depositada en nuestra marca.
El presente Manual de operación le proporcionará toda la información necesaria para determinar mejor los ámbitos de aplicación de nuestros baños. Sírvase leer atentamente este Manual antes del procedimiento de operación.

Desembalado y comprobación

Una vez desembalado el baños maría con agitación y accesorios deberán comprobarse si han sufrido algún deterioro durante el transporte. Si el embalaje mostrase daño alguno, deberá contactar inmediatamente con la compañía de transportes, el ferrocarril o correos, a fin de redactar un protocolo de desperfectos.

Sistema de gestión de calidad de JULABO



Tanto el desarrollo como la fabricación y la comercialización de nuestros termostatos destinados a usos industriales y laboratorios, cumplen lo dispuestos por la norma
ISO 9001:2008. Nº de registro certificación 01 100044846

ÍNDICE

Manual de Operación

1. Uso acorde a su propósito

Los baños de agua con agitación de JULABO están concebidos para el control térmico mediante la aplicación de energía calorífica a determinados medios líquidos contenidos en un recipiente. Las muestras se encuentran en un recipiente cerrado fijado en la plataforma de agitación. Pueden ser atemperadas de manera indirecta y agitadas a la vez.



Los baños de agua de JULABO no resultan apropiados para la aplicación térmica directa a productos de la industria alimentaria, farmacéutica y médico-quirúrgica. Con aplicación térmica directa nos referimos a un contacto sin protección entre el material a procesar y el medio líquido transmisor.

1.1. Descripción

Los baños de agua con agitación JULABO del tipo SW22 y SW23 se aplican en su mayoría en los **ámbitos de investigación bioquímicos, biológicos, farmacológicos, químicos y medicotecnológicos**, tanto en labores rutinarias, como en ensayos a largo plazo con un funcionamiento constante sin supervisión. El modelo SW23 puede llegar a alcanzar una estabilidad de temperatura de ± 0.02 °C.
Los baños maría con agitación JULABO cuentan con un revestimiento de acero inoxidable, en los que se ubican calefacción, sonda de temperatura y elemento de seguridad para la protección contra exceso de temperatura. El carro de agitación es completamente extraíble.
La manipulación de estos baños maría con agitación se realiza desde un teclado plastificado que también incluye el interruptor de encendido. Gracias a la tecnología de microprocesador se pueden seleccionar diferentes temperaturas, la frecuencia de agitación y la duración operativa, memorizándolas y visualizándolas en la pantalla MULTI-DISPLAY (LED).). El control electrónico autooptimizado PID adapta la intensidad del calor a las necesidades del baño.
El interface RS 232 C permite la conexión de la tecnología de procesamiento más moderna, directamente online del baño al sistema de vigilancia.
La protección de exceso de temperatura según la norma DIN 12876-1: 2000 es un circuito de control independiente cuyo valor de seguridad se ha programado invariablemente a 105 °C.

2. Responsabilidad del propietario – aspectos relacionados con la seguridad

Los productos fabricados por JULABO Labortechnik GmbH garantizan una operación segura, siempre y cuando se instalen, utilicen y mantengan de forma adecuada y se respeten las elementales normas de seguridad. Este capítulo informa a los usuarios de los peligros potenciales que pudieran surgir en la utilización de los baños de agua, haciendo especial hincapié en las medidas de seguridad y prevención de riesgos más importantes.

Responsabilidad del propietario – aspectos relacionados con la seguridad

El propietario es responsable de que los usuarios cuenten con la debida cualificación.

- Asegúrese de que estos usuarios estén debidamente instruidos sobre las tareas a ejecutar.
- Así mismo, deberán ser advertidos regularmente sobre los peligros que conlleva cada actividad, así como sobre las medidas de prevención pertinentes.
- Asegúrese de que todo el personal relacionado con la utilización, mantenimiento e instalación esté al tanto de las recomendaciones en materia de seguridad que figuran en este Manual, además de haber comprendido íntegramente el resto del Manual de Operación.

Contacte a su proveedor o directamente a JULABO para cualquier duda sobre el manejo del aparato o en relación con el Manual de Operación.

Contacto:	JULABO Labortechnik GmbH Eisenbahnstraße 45 77960 Seelbach / Alemania	Tel. +49 (0) 7823 / 51-0 Fax +49 (0) 07823 / 2491	info@julabo.de www.julabo.de

Precauciones con su manipulación:

- No obstante, se ha de preservar de golpes a la carcasa, vibraciones, deterioros del panel de control (teclado, pantalla) o contra la entrada de elementos contaminantes.
- Asegúrese de que el aparato es sometido a revisiones regularmente, a fin de comprobar su estado.
- Además, se comprobarán regularmente, (como mínimo cada dos años), las etiquetas de obligación, advertencia/aviso, prohibición y seguridad.
- La red eléctrica de conexión tiene que tener una impedancia baja para evitar una influencia en los aparatos conectados a la misma red.
- El aparato está previsto para uso en un ambiente electromagnético controlado. Esto es decir que en tal ambiente fuentes de emisión como por ejemplo teléfonos móviles no deberían usarse en la cercania. Es posible que la emisión magnética influya en otros aparatos con componentes sensibles al magnetismo, p.e. una pantalla. Se recomienda mantener una distancia mínima de 1 m.
- Parámetros ambientales adecuados:
- Rango adecuado de temperatura ambiente: máximo 40 °C y mínimo 5 °C.
- La humedad relativa del aire no deberá sobrepasar 50 % (40 °C).
- No almacenar en lugares con atmósfera agresiva.
- Preservar contra la suciedad y evitar la exposición directa a la luz solar.

Precauciones de Operación:

El baños de agua sólo deberá ser configurado, instalado, mantenido y reparado por técnicos especializados.
La operación rutinaria de este equipo no requiere conocimientos técnicos especiales, por lo que podrá ser utilizado por usuarios no especializados, previamente instruidos en su manejo.

Precauciones de uso:

Utilice los aparatos tan sólo en lugares bien ventilados.

El aparato no resulta apropiado para uso en ambientes con peligro de explosión.

Los baños de agua con agitación de JULABO están previstos para la aplicación de temperatura a agua en una cubeta.

Es totalmente inadecuado el uso de fluidos inflamables para el llenado del baño de agua. ¡Peligro de incendio! Está prohibido el uso de fluidos cáusticos y corrosivos.

Si se van a utilizar materiales peligrosos o sustancias que pudieran llegar a serlo, **el explotador deberá** colocar la identificación de peligro **(1+2)** adjunta en un sitio bien visible en la cara mando:

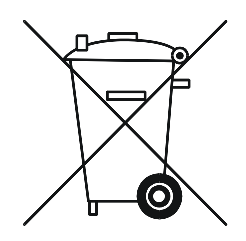
1		Cartel advertencia W00: Colores: amarillo, negro Advierte de un lugar potencialmente peligroso. ¡Atención! Siga lo indicado en la documentación. (Manual de usuario, Hoja de especificaciones sobre seguridad)
2a **o**		Cartel obligación M018: Colores; azul, blanco Léase atentamente siempre antes de poner en marcha la información destinada al usuario. Area de validez: EU
2b		Semi S1-0701 Tabla A1-2 #9 Léase atentamente siempre antes de poner en marcha la información destinada al usuario. Area de validez: USA, NAFTA

Es imprescindible proceder con sumo cuidado y atención, debido a la intensidad de las temperaturas de producción. Además, subyacen los siguientes peligros: quemaduras, escaldadura, vapor vivo así como componentes y superficies calientes al alcance de la mano.

	Letrero de aviso W26: Colores: amarillo y negro Advertencia: superficie caliente. (El letrero lo coloca JULABO)

Rogamos tenga en cuenta todas las instrucciones que acompañan a todos aquellos aparatos que usted conectará al termostato, especialmente las recomendaciones de seguridad correspondientes. Es importante cumplir con el empleo de conductores en las tomas y las especificaciones técnicas de cada producto.

2.1. Gestión de residuos



Area de validez: Estados de la UE
Directiva 2002/96/CE del Parlamento Europeo y del Consejo celebrado el día 27 de enero 2003 sobre la eliminación de aparatos eléctricos y electrónicos viejos.
La directiva establece que los aparatos eléctricos y electrónicos marcados con un ‚X' deberán entregarse sólo a puestos de recolección particulares destinados a su eliminación de acuerdo con la protección del medio ambiente. Por eso diríjese a una empresa especializada en la gestión de este tipo de residuos en su país.
Es prohibido echar esos aparatos con los desechos convencionales (desechos no assorteados) o entregarlos a los organismos o puestos públicos de recolección de desechos comunales.

2.2. Conformidad CE



Los productos descritos en el manual de operación cumplen los prescriptivos de las Directivas Europeas siguientes:

Directiva de Baja Tensión para la harmonización de los prescriptivos legales de los Estados Miembros sobre equipos electrónicos destinados al uso dentro de ciertos límites de tensión

Directiva de Compatibilidad Electromagnética para la harmonización de los prescriptivos legales de los Estados Miembros sobre la compatibilidad electromagnética



JULABO Labortechnik GmbH
Eisenbahnstr. 45
77960 Seelbach / Germany

2.3. Garantía

JULABO es responsable del correcto funcionamiento de este aparato, siempre y cuando su conexión y el uso dado sea el adecuado y coincida con lo indicado por las Directivas que figuran en este Manual de operación.

El plazo de esta garantía es de

un año

Prórroga gratuita de la prestación de garantía



Gracias a la garantía 1 PLUS el usuario recibirá una prórroga completamente gratuita del periodo de prestación de garantía, que de esta forma se amplía como máximo a 24 meses o 10 000 horas de servicio (lo que se alcanza de primero).

La única condición a cumplir para beneficiarse de esta ampliación del plazo de garantía es entrar en nuestra página de Internet www.julabo.de y registrar el aparato, introduciendo su número de serie. La fecha determinante para la presentación de garantía es la fecha de expedición que figura en la factura de la empresa JULABO Labortechnik GmbH.

En caso de reclamación nosotros decidiremos si la presentación de garantía se limita a una reparación gratuita o si procedemos a sustituir el aparato defectuoso. Se reparará cualquier pieza defectuosa o bien se procederá a su sustitución gratuita, siempre y cuando se constate que el deterioro es debido a una avería, del material utilizado en el proceso de producción o debido a un error en el proceso de fabricación.

Queda excluida cualquier otra reclamación en concepto de indemnización por daños y perjuicios.

2.4. Especificaciones técnicas

		SW22	SW23
Rango de temperatura de trabajo	°C	25 ... 99,9	25 ... 99,9
con contra-refrigerado	°C	20 ... 99,9*	20 ... 99,9*
Resolución de visualización en MULTI-DISPLAY (LED)	°C	0.1	0.1
Estabilidad de temperatura	K	±0.2	±0.02
Interface PC		RS232	RS232
Timer electrónico	h:min	0:01 ... 9:59	0:01 ... 9:59
Potencia calefactora (con 230 V)	kW	2	2
Potencia calefactora (con 115 V)	kW	1	1
Frecuencia de agitación, regulable	rpm	20 ... 200	20 ... 200
Dimensión de agitación / regulable	mm	15	15
regulación alternativa	mm	25	25
Abertura de baño (A x L)	cm	50 x 30	50 x 30
Profundidad útil	cm	18	18
Volumen de llenado	litros	8 20	8 20
Dimensiones totales (A x L x Alto)	cm	70 x 35 x 26	70 x 35 x 26
con tapa macrolon®	cm	70 x 35 x 43	70 x 35 x 43
Peso	kg	21	22
Temperatura ambiente	°C	5 ... 40	5 ... 40
Tensión de red (230 V / 50-60Hz)	V/Hz	207-253V/50-60Hz	207-253V/50-60Hz
Consumo corriente (con 230 V)	A	10	10
Tensión de red (115 V / 60 Hz)	V/Hz	103-127V/60Hz	103-127V/60Hz
Consumo corriente (con 115 V)	A	11	11

Todos los datos se han obtenido en las siguientes condiciones: (DIN 12876)

tensión nominal y frecuencia nominal temperatura ambiente 20°C;

temperatura operative 70°C; medio líquido agua

Dispositivos de seguridad según IEC 61010-2-010

Temperatura de seguridad /
Protección baño seco – ajuste fijo 105 °C
Mensaje de error óptico y acústico (tono constante)

Dispositivos de seguridad adicionales:

Función de advertencia valor temperatura límite alta óptica y acústica (a intervalos)
Función de advertencia valor temperatura límite baja óptica y acústica (a intervalos)
Timer para funcionamiento constante acústico (a intervalos)

Clasificación según DIN 12876-1 Tipo I

Tipo de protección según IEC 529 IP43

Alimentación de red: de acuerdo con grado de protección I, VDE 0106 T1

no resulta apropiado para utilizar en ambientes con peligro de explosión.

Tolerancia máxima sobre tensión nominal **:** ± 10 %

Condiciones ambientales según EN 61 010-1:

Sólo para espacios interiores.
Hasta 2000 metros de altura – normal cero.
Temperatura ambiente: +5 ... +40 °C (para almacenado y transporte)

Humedad del aire:
humedad relativa máxima 80 % a temperaturas hasta +31 °C,
descenso lineal hasta 50 % de la humedad relativa a una temperaturade 40°C

Se permiten divergencias de tolerancia de tensión de ± 10 %

Grado de protección según EN 60 529: IP 21

El aparato conforme a grado de protección I

Categoría de sobretensión II

Clasificación como residuo 2

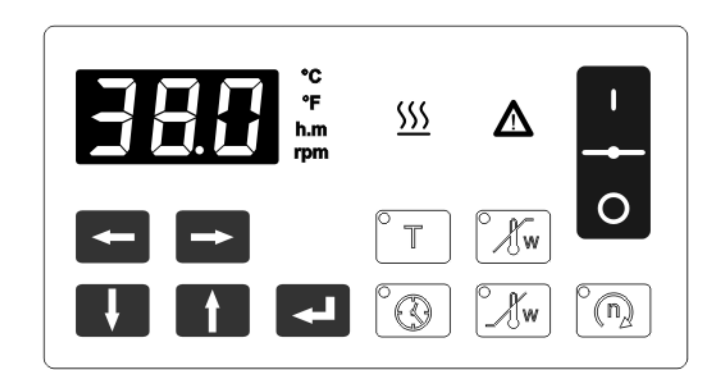


Atención:
El aparato no resulta apropiado para uso en ambientes con peligro de explosión.

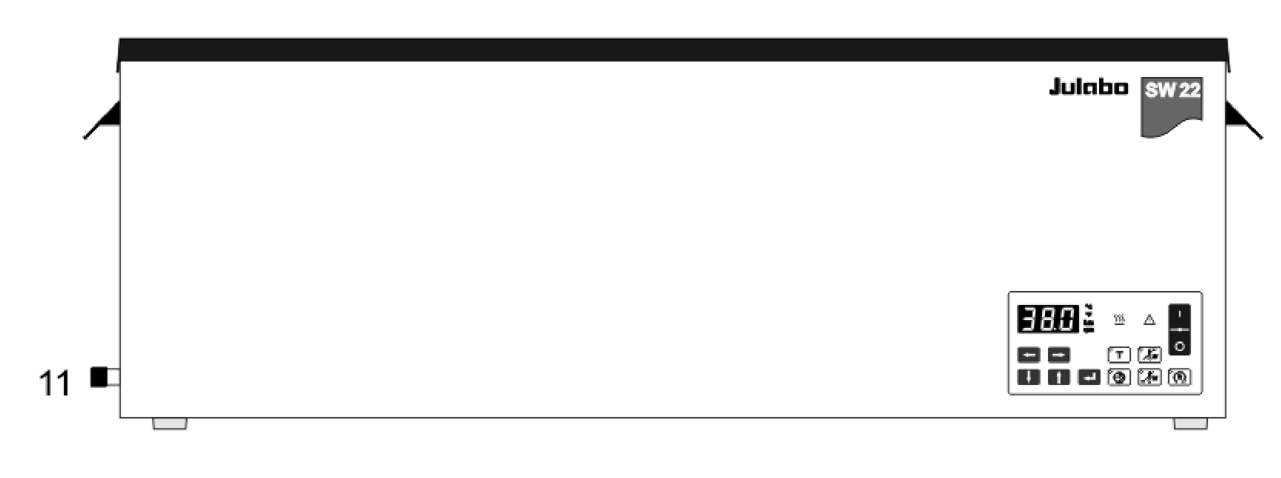
Normas de resistencia a interferencias EN 61326-1
El termostato es un aparato ISM del
Grupo 1 (uso de alta frecuencia para objetivos internos)
y está clasificado en la
Clase A (área industrial y comercial).

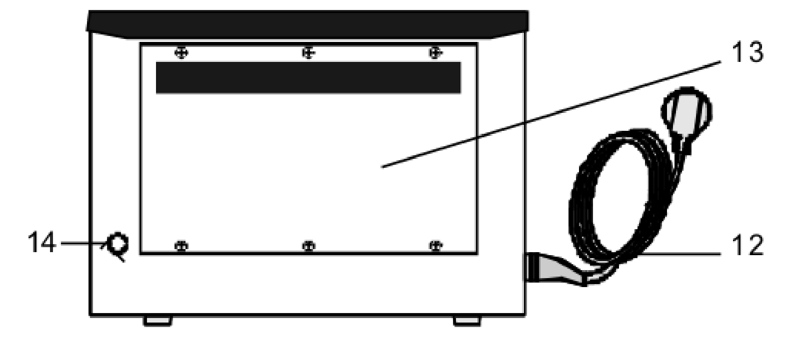
Manual de Usuario

3. Elementos de manejo y función



1		Interruptor de encendido, iluminado I conexión O desconexión
2		Tecla valor temperatura de consigna
3		Tecla valor temperatura límite alta
4		Tecla valor temperatura límite baja
5		Tecla visualización duración funcionamiento
6		Tecla valor nominal frecuencia de agitación
7	°C °F h.m rpm	**Visualizaciones:** MULTI-DISPLAY (LED) Visualización de temperatura en °C o °F, tiempo en h:m Se iluminará el símbolo correspondiente. Visualización alarma: el símbolo se ilumina en rojo Visualización calefacción: el símbolo se ilumina en amarillo
8		teclas cursores (izquierda/derecha)
9		teclas de editado (arriba/abajo)
10		tecla enter (memorizar/mantener en silencio alarma)





11 Tornillo de purga,
Conexión de conjunto para nivel de líquido / enfriamiento (accesorio)

12 Cable de red con conector

13 Fusibles eléctricos T10A detrás de la pared lateral

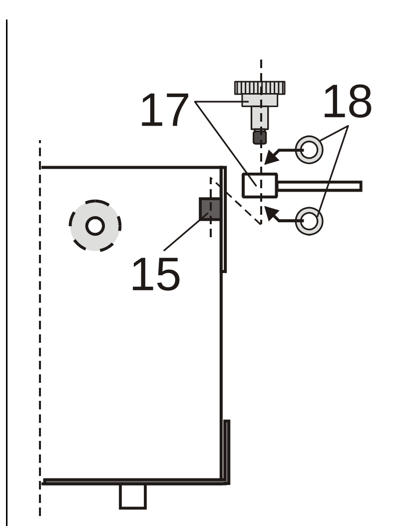
14 Conector hembra: interface RS232

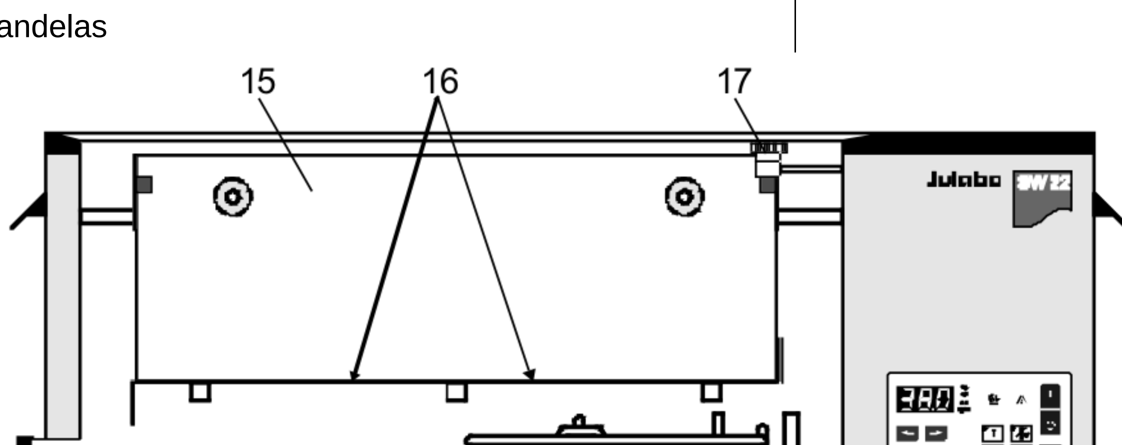
15 Carro de vibración - totalmente extraíble
- soporta hasta 8 kg de carga

16 Superficie para plataforma / bandejas

17 Barra de elevación con tornillo de sujeción

18 Arandelas





4. Recomendaciones de seguridad

4.1. Explicación de los Avisos de Seguridad

	Adicionales a las recomendaciones de seguridad anteriormente indicadas, este Manual de Operación contiene otras llamadas de seguridad. Estas llamadas se señalizan en el texto mediante un signo de admiración inscrito en un triángulo "Aviso, situación de peligro" (Atención, siga las instrucciones recogidas en la documentación) El significado del aviso está clasificado de acuerdo a una clave de alarma ¡Leer el manual y seguir las instrucciones que se indiquen!
	**Advertencia** Simboliza una situación potencial de alto riesgo para la integridad física y la salud de las personas. Si no se atiende el aviso y se evita dicha situación, pueden provocarse efectos nocivos para la salud e incluso lesiones que pongan en peligro la vida.
	**Atención** Simboliza una situación potencial de peligro o riesgo. Si no se atiende con precaución y se evita dicha situación, puede resultar en lesiones leves. En el texto, pueden incluirse advertencias sobre posibles daños materiales.
	**Tener en cuenta** Simboliza una situación **potencial** de daño. Si no se atiende con atención, la situación puede dar lugar a daños para el equipo o cualquier otro elemento situado en las inmediaciones.

4.2. Explicación de los demás Avisos

	**Aviso!** Esa señal llama la atención a algo particular.
	**Importante!** Se refiere a sugerencias para aplicaciones y otras informaciones útiles.

4.3. Instrucciones de seguridad

Para evitar daños materiales y personales es importante seguir las instrucciones de seguridad. Estas instrucciones rigen como ampliación de la Normativa de Prevención de Riesgos laborales para todos los puestos de trabajo.

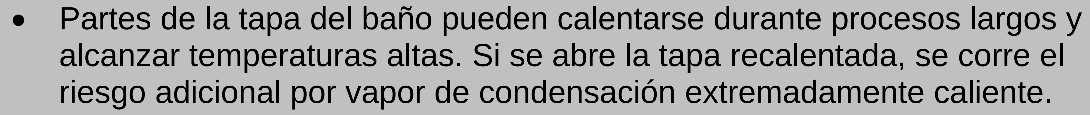


- ¡Conectar el aparato exclusivamente a enchufes con toma de tierra y contacto de protección (PE)!
- El conector a la fuente de alimentación actua como dispositivo de desconexión de seguridad y debe tener siempre libre acceso.
- El termostato tan sólo se pondrá en marcha con líquido no inflamable.
- Coloque el aparato sobre una superficie llana y sobre una base de material no inflamable.
- Queda prohibida la estancia debajo del aparato, mientras éste esté funcionando.
- Lea atentamente las instrucciones para el usuario antes de poner en

marcha el aparato.

- No ponga en marcha el aparato sin fluido..
- Comprobar periódicamente el nivel de fluido de baño. La bomba y la resistencia siempre tienen que estar cubiertos completamente de fluido de baño!
- No vaciar el medio líquido nunca estando caliente!
  Hay que controlar siempre la temperatura del medio líquido antes de proceder a su vaciado, para ello se puede conectar por ejemplo brevemente el aparato.
- No ponga en funcionamiento aparatos deteriorados o no herméticos.
- Desconectar los aparatos y extraer el conector de la red, antes de llevar a cabo trabajos de reparación o servicio, así como antes de mover el aparato.
- Transporte el aparato cuidadosamente.
- Si el aparato se cae o se golpea puede dañarse incluso el interior del mismo.
- Vacíe completamente el aparato antes de moverlo.
- No poner en marcha el aparato si el cable de alimentación eléctrica está deteriorado.
- Observe los avisos pegados en forma de etiquetas.
- No despegue las etiquetas de seguridad.
- La condensación del vapor puede penetrar en otros aparatos, cerca del baño maría, reduciendo así la seguridad operativa. Es importante tenerlo presente a la hora de instalar y operar con el baño maría.
- Desenchufar el equipo antes de proceder a cualquier operación de limpieza.
- Los trabajos de mantenimiento, conservación y reparación serán llevados a cabo siempre por personal técnico especializado.





- Partes de la tapa del baño pueden calentarse durante procesos largos y alcanzar temperaturas altas. Si se abre la tapa recalentada, se corre el riesgo adicional por vapor de condensación extremadamente caliente.



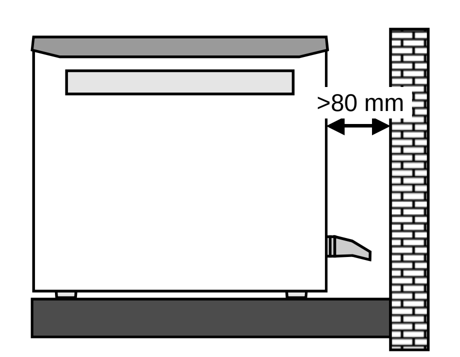
- ¡Mucha precaución al tocar!
- ¡Llevar gafas protectoras!

5. Instalación



Atención

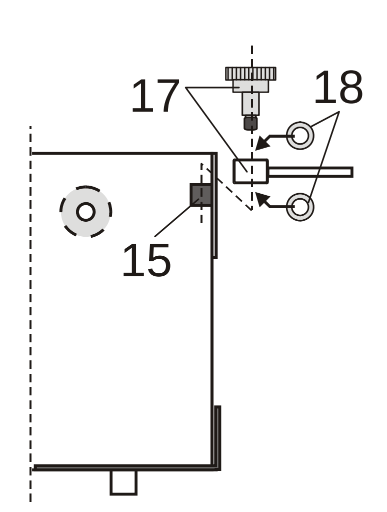
El aparato no resulta apropiado para uso en ambientes con peligro de explosión.



El lugar de instalación del baños maría con agitación debe reunir las condiciones siguientes:

1. La superficie será llana.
2. Si se trata de una mesa de laboratorio, esta debería contar con la estabilidad necesaria como para no vibrar al iniciarse la agitación horizontal. ¡La masa en movimiento puede alcanzar unos kilos de peso!

- Mantener una distancia mínima de 80 mm a la pared.
- No cubrir las aberturas de ventilación en el revés y el fondo.



Montar y desmontar la plataforma de agitación:

- Quitar el tornillo (17), aún sin herramientas. **Guardar** bien las **arandelas** (18) de plástico, que se encuentran en ambos lados de la barra de movimiento.
- La plataforma de agitación es completamente extraíble. Es posible colocar las gradillas o pinzas en la plataforma estando fuera del baño.
- Volver a montar la plataforma de agitación: Fijar la barra de agitación y las arandelas (18) con el tornillo a la plataforma de agitación (15).
  Fijar bien el tornillo.



Atención

La frecuencia de agitación puede resultar en una vibración de la mesa de laboratorio.

En caso de funcionamiento sin supervisión podrían caerse objetos, en caso extremo, de la mesa, a causa de la vibración emitida.

- ➢ Seleccionar el lugar para el baño con cuidado.
- ➢ La frecuencia de agitación es ajustable. Después de ajustar una nueva frecuencia de agitación, observar los objetos en los alrededores del baño con agitación y colocarlos en otro lugar si hace falta.



Atención:

La inmersión de tubos de ensayo, matraces Erlenmeyer u objetos similares, directamente en el baño es práctica habitual.

Se desconoce la naturaleza de las substancias que contiene dichos envases.

Habitualmente se puede tratar de sustancias:

- inflamables o explosivas
- nocivas para la salud
- tóxicas para el medio ambiente
- en definitiva: **peligrosas**.

¡El usuario es el único responsable al utilizar estas substancias!

Cerrar bien los recipientes con las muestras si hace falta.



Atención

Corrosión electro-química, peligro de corrosión por causa de soportes o muestras de metal.

- Evite el uso de soportes y muestras de ese tipo.
- Use solo soportes y gradillas de JULABO.

5.1. Medio líquido

Se recomienda usar agua ablandada/descalcificada como fluido para baño.



Atención

Peligro de corrosión en el baño si se usa agua de baja calidad.

La calidad del agua depende de las condiciones locales.

- Agua ferrífero puede causar oxidación aún en acero inoxidable.
- Agua cloratado puede causar oxidación hasta la formación de agujeros.
- Agua destilada y de-ionisada NO es apropiado. Esas caracteristicas particulares son causa de corrrosión en el baño, aún con acero inoxidable.

JULABO no se responsabiliza del deterioro causado como consecuencia de utilizar medios líquidos inadecuados.
Para utilizar medios líquidos diferentes a los recomendados, deberá consultarse siempre previamente con JULABO.

¡No utilice medios líquidos inflamables!

5.2. Llenado / Vaciado

Llenado:

- **Nivel máximo de llenado:** aproximadamente 6 cm por debajo del borde del baño
- **Nivel mínimo de llenado:** aproximadamente 7 cm. Si el carro de agitación está montado sobresaldrá 3 cm por encima de la superficie de colocación (16) de la plataforma.

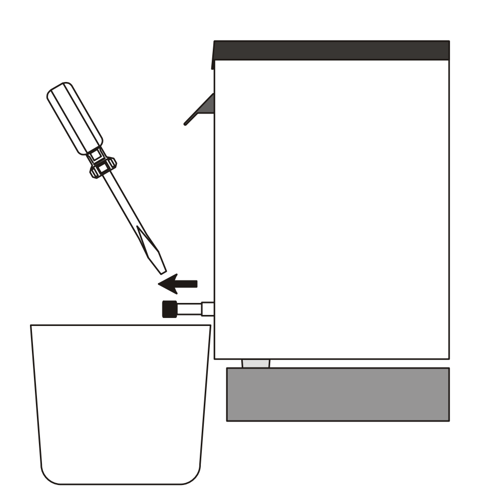


Información:

La altura de llenado depende del tamaño y de la cantidad de los objetos a meter en el baño.

Por ello es importante no llenar el baño del todo, introducir el material a tratar y rectificar el nivel a continuación.

Reducir las pérdidas de calor a un mínimo.
Tapas abatibles véase pág. 20



Vaciado:

- Desconectar el baño de agitación desde el interruptor de encendido y desconectado y colocar cerca del canto de la mesa.
- Colocar debajo un recipiente para recoger el líquido utilizado.
- Vaciar mediante el tornillo de purga (11) que se encuentra en el lateral del baño.
- Una vez totalmente vacío, volver a cerrar bien el tornillo de la boquilla.



Advertencia

Existen peligros debidos a las altas temperaturas que se alcanzan como: quemaduras, escaldadura, vapor así como componentes y superficies calientes al alcance de la mano.

- ➢ No vaciar el medio líquido si aún está caliente.
- ➢ Controlar la temperatura del medio líquido antes de proceder a vaciar. Para ello, conectar por un instante el aparato.

5.3. Mantenimiento constante del nivel de agua / contra-refrigerado

En aplicaciones de temperatura cercas a la temperatura ambiente, se puede utilizar el conjunto para nivel de líquido / enfriamiento.

El modo de colocación de la tubería permite que al baño llegue continuamente agua fría del grifo. Al mismo tiempo el agua recalentada se elimina a través del rebosadero del set de refrigerado /nivel.

ⓘ Para compensar la temperatura propia es suficiente generalmente con una corriente de agua fresca de 100 ml/min.



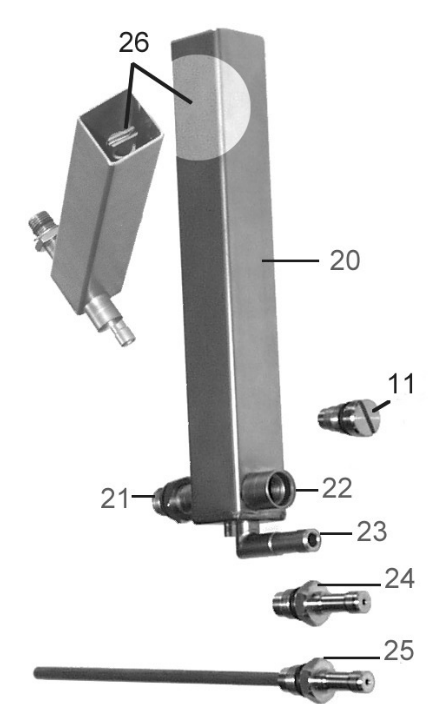
Atención:
Asegurar todas las conexiones de los tubos contra posible deslizamiento. Tener en cuenta todas las obligaciones legales y prescriptivos de las empresas de suministro de aguas, validos en el lugar de operación del termostato.

Accesorio

Utilizar el conjunto para nivel de líquido / enfriamiento para dispensar de manera constante agua del grifo:

1. para mantener el nivel de agua, especialmente cuando se estén ejecutando trabajos que se acerquen al punto de ebullición.
   (La cantidad de agua aportada depende de los valores de condensación.)
2. para contrarefrigerados cercanos a la temperatura ambiente. (El baño recibe continuamente agua del grifo, evacuándose al mismo tiempo el agua recalentada por el rebosadero.)





11 Tornillo de purga en baño
20 Depósito de compensación
21 Boquillas de empalme
22 Boquillas de alimentación / evacuación
23 Rebosadero
24 Tornillo para mantener el nivel
25 Tornillo para la función de contrarefrigerado, manteniendo al mismo tiempo constante el nivel
26 Regulación del tornillo de selección para ajuste del nivel de llenado.

5.4. Accesorio

Tapas de baño

Recomendación:
Utilice la tapa del baño, a fin de perder poco calor a temperaturas de trabajo superiores a 60 °C.

Nº de ref.:	Denominación
8 970 288	Tapa abatible de Makrolón®(hasta +80 °C)
8 970 268	Tapa abatible de acero inoxidable (hasta +100 °C)

Contra-refrigerado / Suministro de agua continuo

Recomendación:
Set para nivel de fluido / enfriamiento.
En aplicaciones a temperaturaambiente o alrededor de la misma, hace falta usar un serpentín de refrigeración adicional.

Nº de ref.:	Denominación
8 970 415	Set para nivel de fluido / enfriamiento
8 970 416	Serpentín de refrigeración adicional

6. Procedimiento de operación

6.1. Conexión a la red

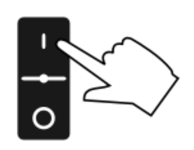


Atención:

- Conectar el aparato exclusivamente a enchufes con toma de tierra y contacto de protección (PE)!
- No poner en marcha el aparato con cable de conexión dañado.
- Comprobar el estado del cable de conexión en intervalos regulares.
- ¡No se responderá en caso de conexión de red equivocada!

Deberá compararse siempre la tensión y frecuencia de red disponible con la que figura en la placa de identificación del aparato.

7. Conexión



- El aparato se pone en marcha pulsando el interruptor.



ⓘ Durante el autochequeo que se lleva a cabo a continuación, todos los segmentos se iluminarán en el display de dígitos MULTI-DISPLAY (LED) además de todos los pilotos de control.
A continuación se visualizará el número de versión del software (ejemplo: n 1.3).
La visualización de la temperatura actual indica el modo operativo. (Ejemplo: 18.6 °C).
La lámpara de control se ilumina al conectar la calefacción



Recomendaciones:

ⓘ Los parámetros y valores de temperatura permanecerán memorizados, tras desconectarse el aparato, colocándose el tiemer electrónicamente a cero.



ⓘ Si el baño fue manejado por control remoto desde el interface RS232 antes de la desconexión, el MULTI-display indicará “OFF”.
(véase 8.5. Conversión a modo operativo control remoto)

ⓘ Si no se desea la función agitación, el accionamiento de agitación puede desconectarse desde el punto menú SA (Véase Página 26)

7.1. Selección de temperatura



Visualizar valor temperatura de trabajo y ajustar:

① Accionar tecla temperatura de consigna .
El piloto integrado de control **parpadea** y en el display MULTI-DISPLAY (LED) se **visualiza** la temperatura de consigna preseleccionada (Ejemplo: 25.0 °C).

> ⓘ Si a partir de ese momento no se pulsa otro tecla, la visualización cambiará pasados 8 segundos, volviendo a reflejar la temperatura de baño actual.

② Seleccionar con los cursores la cifra en la pantalla MULTI-DISPLAY (LED). (La cifra parpadeará)

③ Seleccionar con las teclas de editado la cifra en cuestión (0, 1, 2, 3, ... 9).



④ Memorizar a través de la tecla enter el valor correspondiente (Ejemplo: 38.0 °C).

La temperatura de baño se mantiene constante pasado un periodo inicial de calentamiento. (p.ej.38.0 °C).



Atención:
Si la temperatura de trabajo supera los 50 °C puede formarse una fuerte condensación, penetrando las gotas incluso en el interior de la cara interna de la tapa de macrolon®. A continuación estas gotas pueden alcanzar el interior del material a tratar.

➢ Cerrar bien los recipientes con las muestras si hace falta.

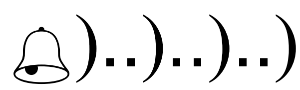
7.2. Función de advertencia para límite de temperatura





¡Mayor protección del material a tratar!
En cuanto la temperatura real se aleja de la tolerancia límite preprogramada, se valora este estado automáticamente.

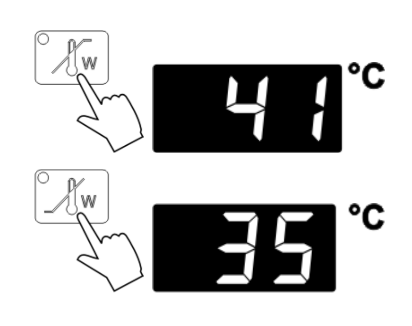
La temperatura límite alta y baja puede valorarse de dos maneras (Véase Página 31).



1. Como simple función de advertencia con señal acústica a intervalos constantes. (señal - pausa)
(DBGM: G94 10 134.5)



2. Como temperatura límite con desconexión de calefacción y mensaje de error.



Selección y visualización del valor de temperatura límite alta y baja:

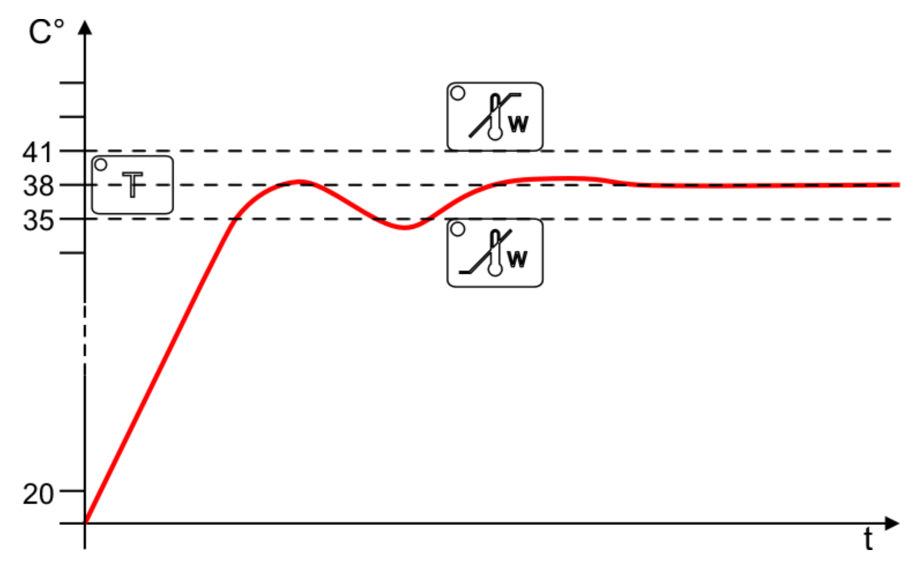
① Tecla temperatura de consigna. Accionar
(Ejemplo: 41 °C)
y/o
(Ejemplo: 35 °C).
El piloto de control integrado **parpadea** y el MULTI-DISPLAY (LED) **visualiza** la temperatura de consigna actual.

ⓘ Si a continuación ya no se acciona ninguna tecla, la visualización volverá pasados aproximadamente 8 segundos a indicar la temperatura actual del baño.

② Seleccionar con los cursores la cifra en el MULTI-DISPLAY (LED). (La cifra parpadea)

③ Seleccionar con las teclas de editado la cifra. (0, 1, 2, 3, ... 9).

④ Memorizar con la tecla enter el valor introducido.





Información:
Las funciones de advertencia no se activan hasta que el valor de la temperatura permanece durante tres segundos, una vez conectado, en el valor límite seleccionado.

7.3. Ajuste de la frecuencia de agitación

La frecuencia de agitación puede ajustarse entre 20 y 200 U/min (rpm).

Si no se desea agitación, el accionamiento de agitación puede desconectarse en el punto menú SA (Véase Página 26).





Visualizar y ajustar la frecuencia de agitación:

① Accionar la tecla temperatura de consigna .
El piloto integrado de control **parpadea** y en el MULTI DISPLAY (LED) se visualizará la frecuencia de agitación actual. (Ejemplo: 120 rpm).

ⓘ Si a continuación no se pulsa tecla alguna, la visualización cambiará pasados 8 segundos aproximadamente volviendo a indicar la temperatura de baño actual.

② Pulsar las teclas cursores para seleccionar las cifras a través del MULTI-DISPLAY (LED).
(La cifra parpadeará)

③ Seleccionar con las teclas de editado la cifra correspondiente (0, 1, 2, 3, ... 9).

④ Memorizar a continuación pulsando la tecla enter el valor introducido.

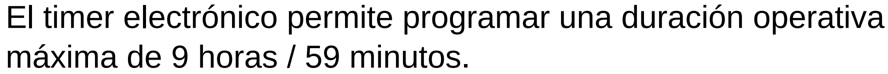


Atención:

¡ Subyace peligro de lesionarse! Muestras que vuelcan.

- No toque la zona comprendida entre carro de vibración y baño mientras dure el procedimiento de agitación!
- Use gradillas y pinzas para evitar que recipientes con muestras vuelquen.

7.4. Timer electrónico



El timer electrónico permite programar una duración operativa máxima de 9 horas / 59 minutos.
Este tiempo ajustado se cuenta a partir de cero y después emitirá intermitentemente una señal acústica.
(Señal doble - pausa)

- El aparato no se desconecta. -

Seleccionar y ajustar la duración de funcionamiento:

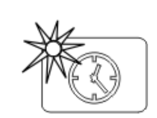


① Accionar la temperatura de consigna con tecla .
El piloto de control integrado **parpadea** y el display MULTI-DISPLAY (LED) **visualiza** el tiempo restante (Ejemplo: 4.28 h:m).

> ⓘ Si a continuación ya no se acciona ninguna tecla, la visualización volverá pasados aproximadamente 8 segundos a indicar la temperatura actual del baño

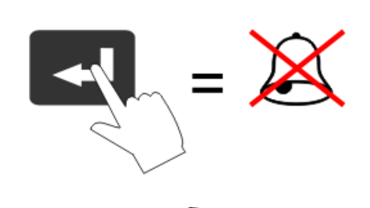
② Selección mediante los cursores las cifras en la pantalla MULTI-DISPLAY (LED). (La cifra parpadea)

③ Ajustar con las teclas de editado la cifra (0, 1, 2, 3, ... 9).



④ Memorizar con las teclas enter el valor ajustado y a continuación comenzará a contar el tiempo. Durante este tiempo se ilumina de forma permanente el piloto de control.

Una vez finalizado el tiempo sonará una señal acústica a intervalos.



Borrar la señal temporal:

Accionando la tecla el tono de la señal enmudecerá.



Información:

ⓘ Una vez conectado el aparato o tras una interrupción de la alimentación eléctrica, el timer se pone a 0:00 h:m.

ⓘ El timer no se puede utilizar en modo operativo a control remoto.

8. Funciones de Menú

Los parámetros siguientes se introducen en el menú.

1. Conectar y desconectar la función de agitación
2. Conectar y desconectar la función de la bomba de circulación (exclusivamente SW23)
3. Visualización de temperatura en MULTI-DISPLAY (LED) en °C o °F
4. ATC –“Absolute Temperature Calibration“
5. Conversión a control remoto - REMOTE
6. Selección de parámetros de interface
7. Fijación de límites para temperatura límite alta o baja:
   Elegir entre una simple función de advertencia o un temperatura límite con desconexión de calefacción.

- Accionar las teclas cursores y enter **al mismo tiempo** para acceder el menú deseado y volver a abandonarlo una vez realizado el ajuste.

8.1. Conectar y desconectar el accionamiento de agitación





1. Pulsar y **al mismo tiempo**.
2. Proseguir con tecla cursor hasta llegar al punto menú accionamiento de agitación.
   Ejemplo : Frecuencia de agitación“SA1” conectada.
3. Conmutar pulsando las teclas de editado .
   Visualización acutal : “SA0” ; la frecuencia de agitación está desconectada.

8.2. Conectar y desconectar la bomba de circulación

Exlcusivamente el modelo SW23 cuenta con una bomba de circulación. Esta puede conectarse y desconectarse a nivel menú. A partir de una temperatura de trabajo de >80 °C la bomba de circulación se desconecta automáticamente.

1. Accionar las teclas y **al mismo tiempo**.
2. Conmutar con las teclas cursores hasta punto de menú bomba.
   (Ejemplo : "Pu1" - bomba "CONEXIÓN" – Ajuste de fábrica).
3. Conmutar pulsando la tecla de editado y confirmar pulsando la tecla enter .
   (Ejemplo : "Pu0" – bomba "DESCONEXIÓN").
4. Accionar y **al mismo tiempo**.

8.3. Visualización de temperatura en °C o °F

En la pantalla MULTI-DISPLAY (LED) puede visualizarse la temperatura en °C o °F.



1. Accionar y **al mismo tiempo.**



2. Proseguir con los cursores y seleccionar la visualización de la temperatura
   (Ejemplo: "t C" – Visualización en °C).



3. Conmutar con la tecla de editado y confirmar con la tecla enter .
   Ahora la visualización indicará "t F" – Visualización en °F.
4. **Accionar** al mismo tiempo las dos teclas y .

La conmutación tendrá lugar una vez abandonado este nivel del menú.

8.4. ATC - Absolute Temperature Calibration



Sonda interna(T_F)

ATC sirve para compensar posibles diferencias de temperatura causadas por determinados condicionamientos físicos, producidas entre la sonda de temperatura interna y un punto de medición definido dentro del baño.



Punto de medición (T_M)

El valor diferencial de temperatura se halla a través de ($\Delta T = T_M - T_F$) y se memoriza como factor de corrección (por Ej. B. ΔT = -0.2 K) tal y como se indica a continuación.





1. **Accionar al mismo tiempo** las teclas y .
2. Proseguir con los cursores y llegar al punto de menú “At0“
3. Conmutar con teclas de editado a “At1“ y confirmar pulsando la tecla enter .

Introducir ahora el valor de corrección.



4. Seleccionar con las teclas cursores y de editado el valor de corrección (p.ej.-0.2 K) y confirmar con la tecla enter .
5. Accionar ambas teclas y **de nuevo a la vez.**



Punto de medición

La temperatura del punto de medición asciende al valor equivalente a 37.0 °C y se visualiza en el display MULTI-DISPLAY (LED).



La función ATC permanece activa hasta su retroceso a 00.0 °C.



Recomendación:
Utilícese siempre un termómetro calibrado.

8.5. Conversión a modo operativo control remoto

Si el bañó maría es controlado o manejado a control remoto desde un PC se programará el parámetro del punto de menú REMOTE de 0 a 1.

REMOTE   0 = funcionamiento manual
          1 = funcionamiento a control remoto a través de RS232





1. Accionar las teclas y al mismo tiempo.

2. Proseguir con los cursores hasta alcanzar el punto de menú REMOTE. (Visualización “r 0“).

3. Conmutar con una tecla de editado y confirmar con la tecla enter . (Visualización “r 1“).



El baño maría pasa a estado REMOTE “STOP“ y el display MULTI-DISPLAY visualiza el mensaje “OFF“.

4. Pulsar las teclas y **al mismo tiempo**



Información:

Al pulsar el teclado del baño se visualizarán ahora los diferentes valores, pero ya no podrán ser modificados. Tampoco podrá utilizarse el timer.

8.6. Ajuste parámetros de interface

La transmisión de datos únicamente será efectiva si los parámetros PC y baño coinciden.

1. Accionar al **mismo tiempo** y
2. Proseguir con una tecla cursor hasta llegar al punto de menú deseado.
(BAUDRATE, PARITY, HANDSHAKE).
3. Pulsar una tecla de editado y continuar con la tecla enter .
4. **Accionar al mismo tiempo** las teclas y .

<u>Ajuste de los parámetros interface</u>







BAUDRATE 48 = 4800 Baud *
96 = 9600 Baud

PARITY
0 = no Parity
1 = odd
2 = even *

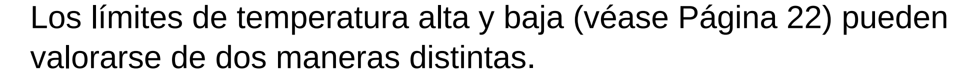
HANDSHAKE
0 = protocolo Xon/Xoff (Softwarehandshake)
1 = sin Handshake *
Bits de datos = 7; Bits de parada = 1 *

(* Ajusta estándar)



Información:
Al igual que sucede con todos los demás parámetros programados desde el teclado, también en este caso los parámetros de interface permanecen memorizados después de desconectar el aparato.

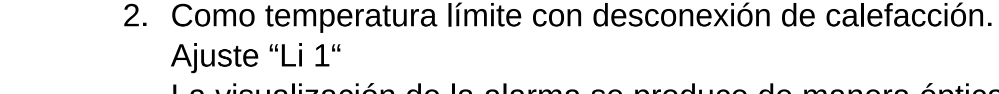
8.7. Valoración de las temperaturas límite



Los límites de temperatura alta y baja (véase Página 22) pueden valorarse de dos maneras distintas.



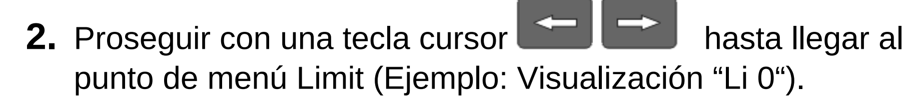
1. Como pura función de advertencia con señal acústica a intervalos constantes.
   Ajuste “Li 0“ – Ajuste de fábrica



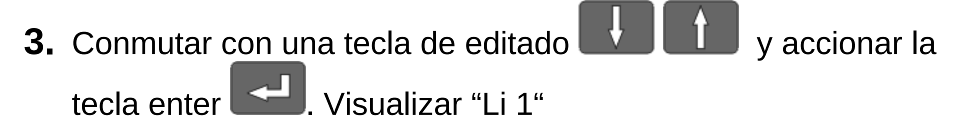
2. Como temperatura límite con desconexión de calefacción.
   Ajuste “Li 1“
   La visualización de la alarma se produce de manera óptica y acústica con tono constante. En el display MULTI-DISPLAY (LED) aparece la notificación de error "**E**rror **01**".



1. Accionar las teclas y **al mismo tiempo.**



2. Proseguir con una tecla cursor hasta llegar al punto de menú Limit (Ejemplo: Visualización “Li 0“).



3. Conmutar con una tecla de editado y accionar la tecla enter . Visualizar “Li 1“

Accionar las teclas y **al mismo tiempo**.

9. Dispositivos de seguridad (con función de desconexión)



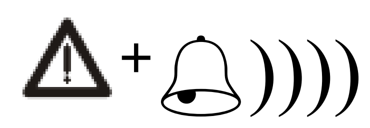


Temperatura de seguridad / Protección contra baño seco

Este dispositivo de seguridad actúa independientemente del circuito de control. Al activar este dispositivo se desconectará la calefacción de todos los polos.

La visualización de la alarma se produce a nivel acústico y óptico con un sonido constante, visualizándose al mismo tiempo en la pantalla MULTI-DISPLAY (LED) el mensaje de error siguiente "**E**rror **01**".

10. Posibles causas de error / Mensajes de error



Los errores siguientes producen la desconexión de la calefacción de todos los polos.

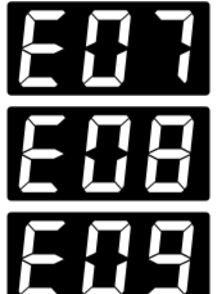
El piloto de control “⚠ “ se ilumina y al mismo tiempo se escucha una señal acústica.



- Causa:
  El baño está actuando con un nivel de agua insuficiente o en una operación de baño seco, o bien se ha sobrepasado o no se alcanza el nivel mínimo de llenado.
- Subsanado:
  Rellenar medio líquido.
  Controlar el ajuste del temperatura límite.
  Proteger el producto a tratar.



- Interrupción o cortocircuito de la sonda de trabajo o de la línea de la sonda de temperatura de trabajo.



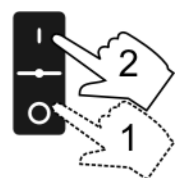
errores internos

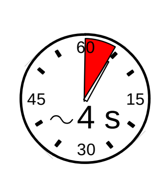


- Interrupción el el circuito de calefacción



- Corto en el triac.
- Corto en el relee de alarma/error.





Conectando y desconectando brevemente se anula la alarma. Si vuelve a aparecer el error al conectar, se procederá a realizar un diagnóstico remoto.

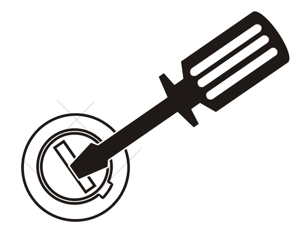
Errores que no se visualizan.



Advertencia:

Peligro de ser electrocutado al cambiar los fusibles.

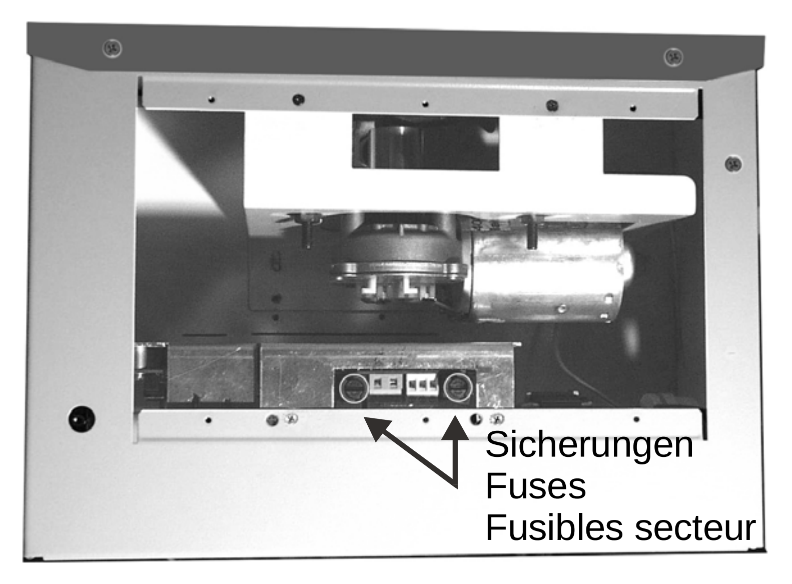
- Sólo personal electrotécnico capacitado es autorizado a realizar trabajos de servicio y reparación.
- Desconecte el aparato y extraiga el conector de la red, antes de abrir el soporte de seguridad.
- Si va a sustituir los fusibles utilice nuevos con valor nominal prefijado.



Fusibles

- Antes de abrir el aparato extraer el conector de la red
- Los fusibles se encuentran detrás de la cobertura lateral (13), que está sujeta con 6 tornillos.

  (Fusibles de precisión T 10,0 A D5 x 20 mm)



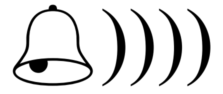
Protección contra sobrecarga en motor de bomba de circulación

- El motor de bomba de circulación (exclusivamente SW23) está protegido contra sobrecarga. Una vez transcurrida la fase de refrigerado, el motor volverá a ponerse en marcha automáticamente.

10.1. Señales acústicas

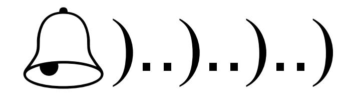
Existen tres tipos distintos de señales acústicas,
señal de alarma,
señal de advertencia y
señal de tiempo

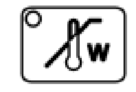
Las señales se diferencian fácilmente y se escuchan de lejos, lo que permite tomar las medidas necesarias rápidamente.

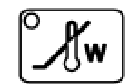


- La señal de alarma es un tono permanente.

  Calefacción, transmisión de vibración y bomba de circulación (exclusivamente SW23) del baño de vibración se desconectan desde todos los polos. (Véase Página 31)

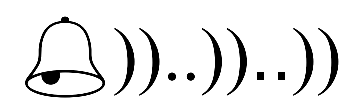


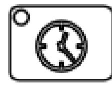


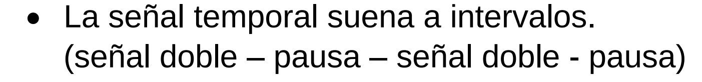


- La señal de advertencia suena a intervalos constantes.
  (señal – pausa – señal – pausa)

  La temperatura de baño actual es más alta que el valor ajsutado para la temperatura límite alta, o es menor al valor límite de temperatuira baja ajustado. Ajuste como función de advertencia. (Véase Página 22)







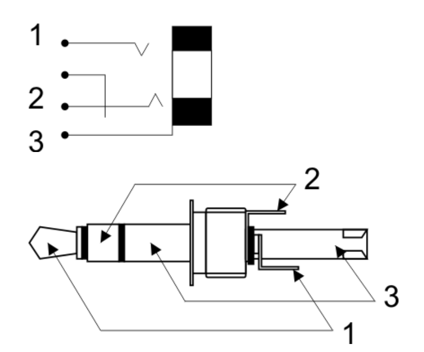
- La señal temporal suena a intervalos.
  (señal doble – pausa – señal doble - pausa)

  La duración se inicia desde cero y después sonará un tono temporal a intervalos.(Véase Página 25)

11. Conexiones eléctricas posibles

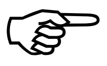
Interface serial RS232

Este conector hembra permite la conexión de un control para vigilar y controlar el baño.

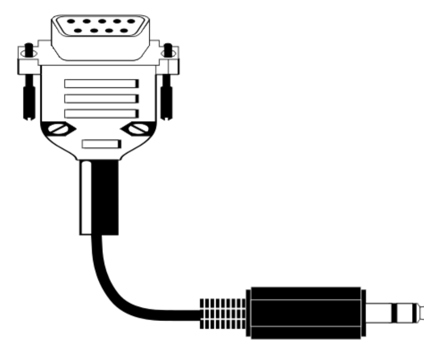


Conexionado:

Pin 1	RxD	Recibir data
Pin 2	TxD	Transmitir data
Pin 3	0 VD	Señal GND



Utilícense únicamente conexiones apantalladas



Accesorio:
Cable de interface RS232, longitud 3,0 m

- Conector de embutir de tres polos en conector hembra Sub-D de 9 polos.

Nº de ref. : 8 980 075

12. Funcionamiento por control remoto, automatización en laboratorio

12.1. Comunicación con PC y sistema superior de datos

Programas de terminal para la comunicación con un PC:

- **MS-Windows** - TERMINAL.EXE
  (incluido en el volumen de suministro de MS-Windows).

El menú conmutará el baño maría a modo operativo por control remoto (Véase Página 29).
Las instrucciones son enviadas generalmente por el PC (Master) al baño maría (Slave). El baño maría únicamente responde a peticiones del ordenador, incluidos los mensajes de error.
La transmisión de signos se lleva a cabo de acuerdo con la norma DIN 66022, y DIN 66003, tabla de códigos 1.
Una secuencia de transmisión está compuesta por:

- instrucción
- espacio en blanco (⇔; Hex: 20)
- parámetro (separación decimal mediante punto)
- signo final (↵; Hex: 0D)

Las instrucciones se dividen en llamadas órdenes **in y out**.
órdenes in: consulta de parámetros
órdenes out: ajuste de parámetros



Las instrucciones out son únicamente válidas para funcionamiento por control remoto.

Ejemplo de una instrucción (orden):

- Ajuste de temperatura de consigna T a 55,5 °C:
  out_sp_00 ⇔ 55.5↵
- Consulta de la temperatura de consigna T:
  in_sp_00↵
- Respuesta del termostato:
  55.5↵

12.2. Relación de instrucciones

Instrucción	Parámetro	Reacción/respuesta del baño de vibración
version	ninguno	Número de versión del software (V X.xx)
status	ninguno	Mensaje estado, mensaje error (véase abajo)
out_mode_05	0	Conmutar a parada baño maríaestado “OFF“
out_mode_05	1	Conmutar a arranque baño maría
out_mode_08	0	“DESCONEXION“ Bomba de circulación
out_mode_08	1	“CONEXIÓN“ Bomba de circulación
out_mode_09	0	“DESCONEXIÓN“ transmisión de agitación
out_mode_09	1	“CONEXION“ transmisión de agitación
out_sp_00	xxx.x	Ajustar valor correspondiente a temperatura de trabajo “T“
out_sp_02	xxx.x	Ajustar valor temperatura límite alta
out_sp_03	xxx.x	Ajustar valor temperatura límite baja
out_sp_16	xxx.x	Ajustar valor de frecuencia de agitación
in_sp_00	ninguno	Consultar valor de temperatura de trabajo “T“
in_sp_02	ninguno	Consultar valor temperatura límite alta
in_sp_03	ninguno	Consultar valor temperatura límite baja
in_sp_16	ninguno	Consultar valor correspondiente a la frecuencia de agitación
in_pv_00	ninguno	Consultar temperatura de baño actual
in_pv_01	ninguno	Consultar rendimiento de calefacción actual.

12.3. Avisos sobre estados

Mensaje	Descripción
01 MANUAL START	Baño maría con agitación en funcionamiento manual
02 REMOTE STOP	Baño maría con agitación en modo “rOFF“
03 REMOTE START	Baño maría con agitación en control remoto

12.4. Mensajes de error

Mensaje	Descripción
-01 TEMP / LEVEL ALARM	Temperatura de seguridad o alarma de nivel insuficiente
-03 EXCESS TEMPERATURE WARNING	Advertencia temperatura límite alta
-04 LOW TEMPERATURE WARNING	Advertencia temperatura límite baja
-05 TEMPERATURE MEASUREMENT ALARM	Error en el sistema de medición
-07 I^{2}C-BUS WRITE ERROR -07 I^{2}C-BUS READ ERROR -07 I^{2}C-BUS READ/WRITE ERROR	Errores internos
-08 INVALID COMMAND	Instrucción no reconocida
-10 VALUE TOO SMALL	Valor demasiado pequeño
-11 VALUE TOO LARGE	Valor demasiado grande
-12 WARNING : VALUE EXCEEDS TEMPERATURE LIMITS	El valor no se halla dentro de los valores introducidos para temperaturas límites altas o bajas. Sin embargo el valor se memoriza
-13 COMMAND NOT ALLOWED IN CURRENT OPERATING MODE	Instrucción no autorizada en este modo operativo

13. Limpieza / reparación del aparato



Atención:

Peligro de ser electrocutado o de dañar el aparato por mantenimiento / reparación no profesional.

- Desenchufar el equipo antes de proceder a cualquier operación de limpieza.
- Evitar la entrada de humedad al interior del baño de agua.
- No use productos de limpieza basados en alcooles o solventes. Esos resultan en daños y la formación de cisuras en la tapa de Makrolon®.
- Sólo personal electrotécnico capacitado es autorizado a realizar trabajos de servicio y reparación.

Limpieza:

Para limpiar el baño y los componentes funcionales del aparato, utilice agua de baja tensión superficial (por ejemplo solución jabonosa). La cara exterior del aparato se limpia con un paño humedecido en solución jabonosa.
Este baño de agua está diseñado para un funcionamiento sin mantenimiento periódico en condiciones normales de operación.

El baño debería rellenarse tan sólo con medio líquido recomendado por JULABO. Para evitar contaminaciones del medio, proceder a su renovación de forma periódica.

Servicio de reparación:

Antes de que se soliciten los servicios de un técnico y antes de proceder a la devolución del equipo a JULABO, rogamos se ponga en contacto un servicio técnico autorizado por JULABO

En caso de devolución a JULABO, tenga en cuenta lo siguiente

- Limpie el aparato para evitar poner en peligro al personal del servicio técnico.
- Adjunte siempre una breve descripción del error / avería.
  Si tiene la intención de devolver el aparato a JULABO, encontrará una Nota de Servicio de Devolución en www.julabo.de. Rogamos use esto como nota de entrega y lo incluya con el aparato o lo envíe por adelantado por fax o E-mail.
- Incluir una breve descripción del problema occurido.
- JULABO no se responsabilizará en caso de deterioro como consecuencia de embalaje inapropiado.



JULABO se reserva el derecho de proceder a cualquier modificación técnica durante la reparación, que contribuya a una mejora del producto en sí y a un perfecto funcionamiento del mismo.